

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-057300
 (43)Date of publication of application : 27.02.1990

(51)Int.Cl. D06F 58/02

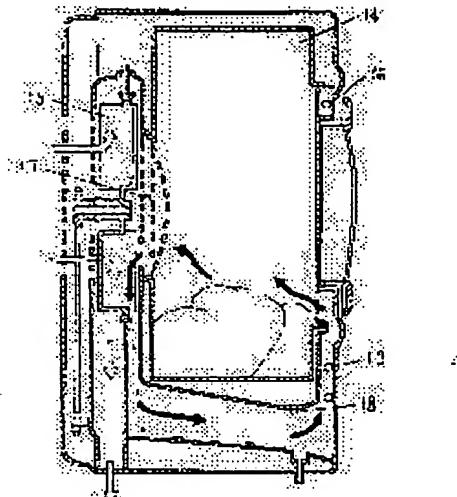
(21)Application number : 63-210268 (71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD
 (22)Date of filing : 24.08.1988 (72)Inventor : FUJII HIROYUKI
 NUKINA YASUYUKI
 NARUO NOBORU

(54) CLOTHES DRYER

(57)Abstract:

PURPOSE: To reduce energy-losing of ultraviolet rays due to the water content and enable various germs attached to clothing, to be effectively sterilized by arranging a circulating route for circulating hot air, and an irradiating means for irradiating this drum interior with the ultraviolet rays, and by irradiating on the one side of the lapse rate drying process of a clothing drying process and a following process, on the irradiating means.

CONSTITUTION: At a time point when a lapse rate drying process is started, an irradiating means 16 for irradiation with ultraviolet rays having sterilizing effect irradiates. A state that the lapse rate drying process is started is detected by a temperature difference between a thermistor A17 for detecting the circulating air temperature of high temperature and high humidity generated from a drum 14, and a thermistor B18 for detecting a circulating air temperature heat-exchanged with a heat exchanging type fan 15. In other words, the temperature difference between the thermistor A17 and the thermistor B18 which is constant in a constant rate drying process B is made greater when the lapse rate drying process C is started, and so a gradient is generated on the temperature difference. At a time point when this gradient is turned into a specified gradient, electric signal is fed to the irradiating means 16, and light is put on for a fixed time. As an irradiating pattern, it is the most effective that irradiation is performed in the lapse rate drying process and light is put out at the same time as the completion of operation.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

103216-
化(1)

⑩ 日本国特許庁 (JP) ⑪ 特許出願公開
⑫ 公開特許公報 (A) 平2-57300

⑬ Int. Cl. 5
D 06 F 58/02

識別記号 N
厅内整理番号 6681-4L

⑭ 公開 平成2年(1990)2月27日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全5頁)

⑮ 発明の名称 衣類乾燥機

⑯ 特願 昭63-210268
⑰ 出願 昭63(1988)8月24日

⑱ 発明者 藤井 裕幸 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
⑲ 発明者 貢名 康之 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
⑳ 発明者 成尾 昇 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
㉑ 出願人 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地
㉒ 代理人 弁理士 栗野 重幸 外1名

明細書

1、発明の名称

衣類乾燥機

2、特許請求の範囲

(1) 衣類を転動する回転ドラムと、このドラム内に熱風を循環する循環経路と、このドラム内に紫外線を照射する照射手段とを備え、前記照射手段は、衣類乾燥工程の減率乾燥工程およびそれ以降の工程の少なくとも一方で照射するよう構成した衣類乾燥機。

(2) 衣類を転動する回転ドラムと、このドラム内に熱風を循環する循環経路と、このドラム内に紫外線を照射する照射手段を設け、かつ、前記照射手段からの紫外線照射によって文字が浮きあがる表示装置を設けた衣類乾燥機。

3、発明の詳細を説明

産業上の利用分野

本発明は、一般家庭において使用する衣類乾燥機に関するものである。

従来の技術

従来の衣類乾燥機の構成について、一例をあげて説明する。第5図は除湿タイプの構成を示したもので、1は本体2内に回転自在に設けられたドラム、3は前記ドラム1内にヒータ4からの熱風を導入するとともに外気との熱交換を行なわせる熱交換型送風機である。5は前記熱交換型送風機3とヒータ4間を連結する循環ダクトである。6は前記熱交換型送風機3の冷却風を導く冷却ケーシングであり、7は冷却風を導入する吸気穴8を有する裏板である。また、9は熱交換によって生じた凝縮水を排水する排水口である。

前記構成においてモータ(図示せず)が回転すると、前記ドラム1および熱交換型送風機3が回転し、ヒータ4より加熱された空気はドラム1内に入り、衣類と熱交換したのち、高温多湿となつた空気は前記熱交換型送風機3に至り、裏板7の吸気穴8より吸気された冷却風10と熱交換し、前記循環ダクト6を経由し、再びヒータ4に至り、ドラム1内に導入されるという循環を繰り返す。前記熱交換によって生じた凝縮水は、前記循環ダクト

特開平2-57300(2)

6下方に設けられた排水口より本体1外に排水される。11は細菌に対し殺菌作用を有する紫外線を照射する照射手段(253.7nmの紫外線を中心波長として照射する殺菌灯を意味する。)であり、ドラム1内部で乾燥する衣類に付着する細菌を殺菌する目的で取りつけたものである。12は保護シートで、衣類を乾燥する際に発生する高溫高湿空気、及び衣類のリント等から照射手段11を保護するもので、具体的には透明フッ素フィルムを用いる。通常、衣類の殺菌を目的とする場合は、照射手段11を照射した状態で衣類乾燥機を運転する。

また、照射手段11を照射して運転している場合は、使用者に対して、照射手段11が点灯中であることを知らせる表示装置が必要となる。これは照射手段11から照射される紫外線のエネルギーが高く、点灯中の照射手段11を使用者が目視で確認することは、使用者の眼によくないからである。したがって間接的な手段にて照射手段11の点灯を知らせる必要がある。表示装置としては、

場合、つまり湿った状態では空気中の場合、つまり乾いた状態に比べて線量が余分に使用となることがわかる。同じワット数の照射手段を用い、同じ距離で照射した場合、線量は、時間に比例するため、湿った衣類に照射する場合は、乾いた衣類に照射する場合に比べ、同じ効果を得ようとすると長時間照射しなければならないことになる。

また、照射手段の照射表示装置については、従来の発光ダイオード等を用いる方式では、間接的な方式であるため、照射手段が何らかのトラブルで点灯していない場合も表示装置が動作してしまうことがあるという問題点があった。

本発明の衣類乾燥機は短い時間で効率的な照射を行うことを第1の目的としている。

第2の目的は、照射手段が照射されている時には照射手段から出る紫外線を利用して間接的に表示されることにある。

課題を解決させるための手段

第1の目的を達成するために本発明はドラム内に紫外線を照射する照射手段を備え、照射手段が、

発光ダイオード等を点灯もしくは点滅させるのが一般的に用いられている手段である。

発明が解決しようとする課題

殺菌を目的として照射手段より紫外線を照射する場合、一般に衣類乾燥工程の最初から最後まで連続して照射するか、工程の一部分で照射するか、断続的に照射するかのいずれかの方式をとるようになるわけであるが、紫外線の有効的な照射を考慮すると衣類が湿っている場合は、水分によって紫外線が失活し殺菌効果がダウントすることが知られている。一例として表-1に大腸菌の例を示す。

表-1 細菌に対する必要線量

細菌名	99.99%殺菌率時の線量(J/m ²)
大腸菌(水中)	240
大腸菌(培養基上)	120
大腸菌(空气中)	27.6

表-1から明らかなように水中及び培養基上の

衣類乾燥工程の減率乾燥工程およびそれ以降の工程の少なくとも一方で照射する構成としている。また第2の目的を達成するため、本発明は、紫外線を照射する照射手段を設け、かつ、照射手段からの紫外線照射によって文字が浮きあがる表示装置としたものである。

作用

本発明の衣類乾燥機では、照射手段からの紫外線照射を衣類乾燥工程の中で、衣類がほぼ乾いた状態にある減率乾燥工程を主として行なうため、紫外線の水分による失活が少くなり照射手段からの紫外線照射による殺菌が効果的に行われることになる。

また紫外線照射によって文字が浮きあがる表示装置を用いれば使用者に照射手段が照射されていることを確実に伝えることができる。

実施例

以下、本発明の一実施例について第1図、第2図を用いて説明する。第1図のグラフにおいて実線は衣類乾燥機の乾燥経過についてドラム内の温

度と乾燥時間の関係を示したもので、▲は予熱乾燥工程でヒータ13により加熱された空気がドラム14内の湿った衣類と熱交換し高温多湿の空気が出はじめたため、徐々にドラム14内の温度が上昇する。Bは恒率乾燥工程で、1つにはヒータ13からの熱供給量、2つにはそのヒータ13で加熱された空気と湿った衣類との熱交換、3つには湿った衣類から出る高温多湿になった空気と熱交換型送風機15との熱交換、この3つが平衡に達した状態でドラム14内の温度は一定となる。○は減率乾燥工程で、湿っていた衣類が徐々に乾燥してゆき、Bでの3つの平衡がくずれてドラム14内の温度が徐々に上がる。そして最終的には、D点で乾燥終了となるのが一般的な除湿式衣類乾燥機におけるドラム14内の温度変化の特長である。

A, B, Cの三つの工程で乾燥させるために投入した衣類に含まれる水分量について見た場合、A, Bの工程では、衣類はかなりの水分を含んでいるが、Cの減率乾燥工程になると衣類に含まれ

ていた水分の約90%近くは蒸発していることを実験により確認している。

この減率乾燥工程に入った時点で殺菌効果のある紫外線を照射する照射手段16を照射する。減率乾燥工程に入ったことの検知は、ドラム14から出てきた高温高湿の循環風温度を検知するサーミスタム17と熱交換型送風機15にて熱交換された循環風温度を検知するサーミスタB18との温度差によって行う。つまり第1図に破線で示したように、恒率乾燥工程Bにおいて一定であったサーミスタム17とサーミスタB18との温度差は減率乾燥工程Dに入ると大きくなるため、その温度差に勾配が生じてくる。この勾配が所定の勾配になった時点で照射手段16に電気信号を送って一定時間点灯させる。照射するパターンとしては、第1図に示したようにいくつかのパターンが考えられるが、基本的には、△のパターンである減率乾燥工程で照射し、運転終了と同時に消灯させるのが最も効率的である。例えば△のパターンでは乾燥終了後さらにヒータ13をオフにし、送

風のみでドラム14を回転させて一定時間照射するのであるが、この場合殺菌の効果としては大となるが乾いた衣類に過剰に紫外線を照射することは衣類そのものを劣化させてしまう可能性があるため、長時間の照射は好ましくない。○のパターンでは△のパターンに比べ若干の殺菌効果向上はあるものの衣類が湿った状態で照射することは効率的とは言えない。□のパターンは、殺菌効果が△のパターンのうち最も高いと推定される照射パターンであるが、及び□で述べた衣類への悪影響、効果の効率化という点で必ずしも好ましいとは言えない。従って照射手段16の照射パターンについては、△パターンが最も理想的と言える。

次に表示装置の実施例について説明する。第3図において、19は照射手段で、ドラム14が摺動するマエイタ部20内に収納されている。21は保護シートで衣類を乾燥する際に発生する高温高湿空気、及び衣類のリント等から照射手段19を保護するもので、具体的な材料としては紫外線の透過率が高い透明のフッ素フィルムを用いる。

22は本発明の表示装置で、紫外線を通さないポリエチルフィルムからなる基材22a上に紫外線照射によって発色する発色塗料22bがスクリーン印刷等の手法によって印刷されたものである。この構成において、照射手段19が点灯した場合、照射手段から出る紫外線が印刷された発色塗料22bに照射され発色する。使用者は本体23に設けたノゾキマド24を介して発色塗料22bが発色していることにより照射手段19の点灯を△方向より確認することができる。また第4図に示したような文字状に発色塗料22bを印刷すれば、使用者は一目瞭然にして照射手段19が点灯していることがわかるのである。

発明の効果

以上のように本発明は、衣類乾燥機の乾燥工程において、衣類が比較的乾いた状態にて照射手段が照射されるような構成とすることにより紫外線の水分による失活を少なくし、衣類に付着している細菌の殺菌を効率的に行うことができるものである。

また本発明は、照射手段から出る紫外線の照射によって発色する発色染料を応用した表示装置とすることにより使用者に悪影響を及ぼすことなく照射手段の点灯を確実に知らせることができるものである。

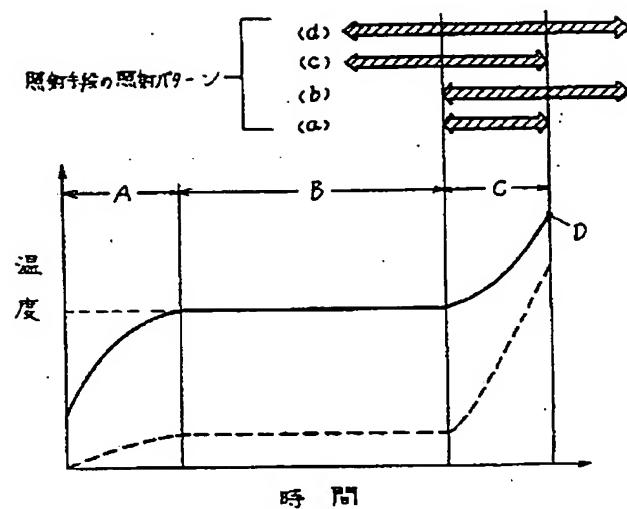
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例構成とした衣類乾燥機のドラム内温度変化と内部に設けられた2つのサーミスターの差温、及び照射手段の照射パターンを示す図、第2図は同衣類乾燥機の構成を示す縦断面図、第3図は同衣類乾燥機の照射手段周辺及び表示装置の構成を示す要部拡大断面図、第4図は第3図をX方向からみた表示装置部の平面図、第5図は従来の衣類乾燥機の構成を示す縦断面図である。

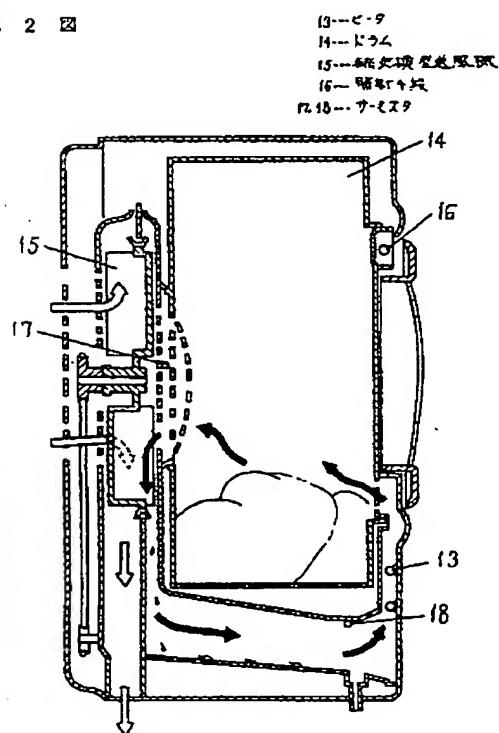
13.....ヒータ、14.....ドラム、15.....熱交換型送風機、16, 19.....照射手段、17, 18.....サーミスター、22.....表示装置。

代理人の氏名 弁理士 萩野 重孝 担当1名

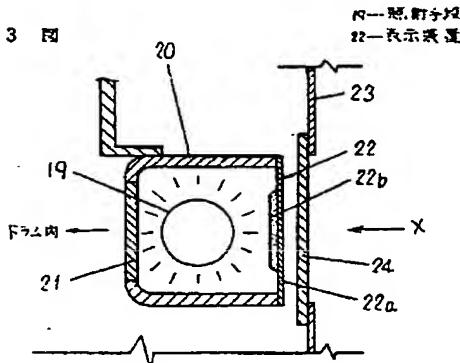
第1図



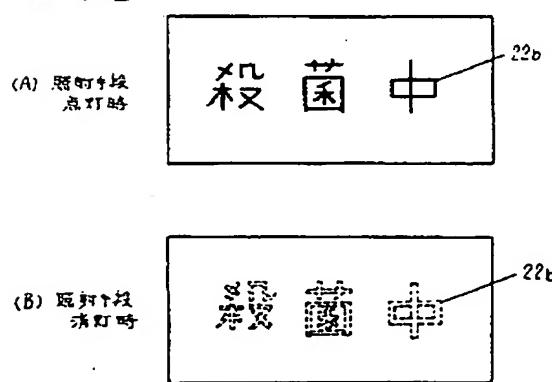
第2図



第3図



第4図



第 5 図

